

О.В. Похилько, Т.Д. Коломієць. – Режим доступу
http://ito.vspu.net/upload/zbirnuku/imad/z_30/r5/vumjgu_do_stvorenia_ta_osoblivosti/pdf

2. Осадча І. (n.d./2006) Веб 2.0 і Уанет: частина 2. Обережне знайомство // AIN: All About Hi-Tech [WWW document]. URL <http://ain.com.ua/index.php?itemid=3882> (29 лютого 2008).

3. Пелешишин А. (26 березня 2006) Веб 2.0 – другий шанс для Уанету // Інформаційні технології. Аналітика [WWW document]. URL <http://it.ridne.net/uaweb2> (29 лютого 2008).

4. Соловяненко Д. (9-10 жовтня 2007) Філософія Веб 2.0: короткий огляд // Доповідь для Міжнародної наукової конференції „Інтранет/Екстранет-ресурси в наукових бібліотеках [PDF document] URL <http://www.nbu.gov.ua/articles/2007/07sdvw20.pdf> (29 лютого 2008).

Кос А. В.,

*студент магістратури I року навчання
фізико-математичного факультету*

Кіпаєва Т. Л.

*викладач кафедри фізики та охорони праці,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

Руда І. В.,

*викладач кафедри прикладної математики та інформатики,
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

ОСНОВНІ ЕТАПИ СТВОРЕННЯ 3-D ОБ'ЄКТІВ

Сьогодні як ніколи стає популярним такий вид діяльності як 3D-малювання, оскільки сучасні технології, будь-то інженерно-будівельна галузь, конструкторська або така, що пов'язана з ІТ-технологіями, потребує сучасних знань із комп'ютерної графіки та комп'ютерного моделювання. Такий підхід значно спрощує загальні принципи побудови

будь-яких об'єктів, а також стимулює до пошуку інноваційних моделей і розвиває креативність сучасного інформаційного суспільства.

За своєю формою всі об'єкти поділяються на складні і прості. Прикладом простого об'єкту може бути, наприклад, лампочка. Складним об'єктом можна вважати, наприклад, дерево. Як відомо, існує два підходи до створення об'єктів – Перший: створення об'єктів з примітивів – найбільш простий і зрозумілий метод, що не вимагає особливих навичок, другий – малювання об'єктів, не вдаючись до примітивів, а виконуючи моделювання за допомогою лофтінга та інших прийомів. Давайте розберемося, коли ж потрібно використовувати перший підхід, а коли другий.

Даний метод застосовується, коли ви можете подумки розбити об'єкт на кілька примітивів, які можуть накладатися один на одного, перетинатися тощо. Для того щоб проробляти подібні операції над об'єктом необхідно мати гарне просторове мислення, постійно представляти собі об'єкт у всіх його основних деталях. Зате процес моделювання значно спрощується. На основі примітивів можна зобразити практично будь-який об'єкт, єдине обмеження в тому, що після певної межі зображення примітивами втрачає сенс. При бажанні можна зобразити за допомогою примітивів і такий об'єкт (наприклад, за допомогою маленьких кубів або сфер, які, по суті, будуть являти собою щось подібне точкам).

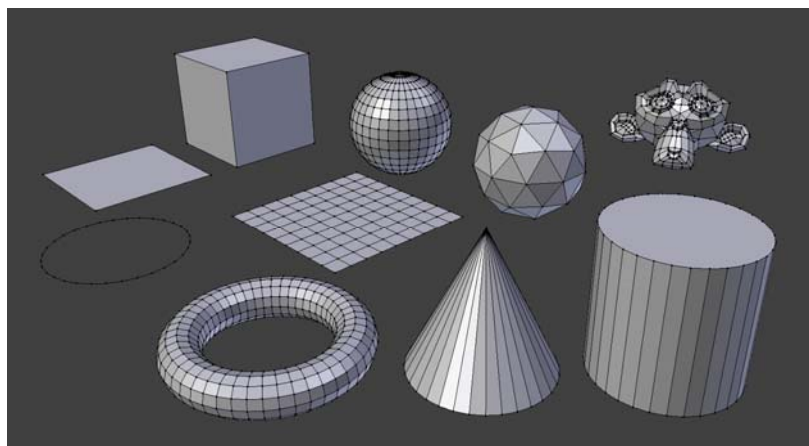


Рис. 1. Зображення геометричних фігур та тіл

Сам процес створення об'єктів на основі примітивів можна розбити на наступні етапи:

- уявне розбиття вихідного об'єкта на примітиви
- малювання цих примітивів
- розташування їх за формою об'єкта (на основі уявного розбиття, зробленого раніше)
- підгонка розмірів і розташування об'єктів
- накладення матеріалу

Таким чином, ми з'ясували, що примітивами найкраще користуватися при зображенні відносно простих, регулярних об'єктів. Застосування їх для відображення складних нерегулярних об'єктів небажано.

Наступним кроком до 3D-малювання необхідно розглянути створення складних об'єктів нерегулярної форми.

Основна проблема при створенні подібних об'єктів – постійне “бачення” об'єкта. Можна використовувати якісь початкові начерки об'єкта, ще краще мати перед очима його модель.

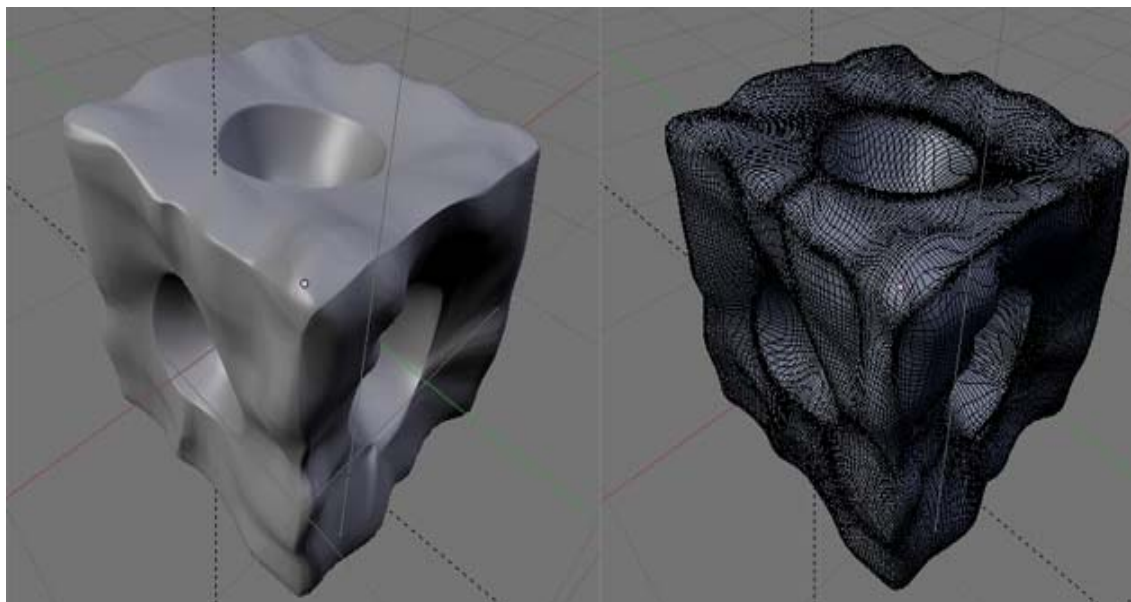


Рис. 2. Зображення початкової моделі

Після вибору предмета моделювання та детального вивчення його форми можна приступати до моделювання. Писати вихідний текст для

подібних об'єктів вручну вкрай не рекомендую, тому що нічого доброго з цього не вийде. Для створення даних об'єктів краще скористатися засобами візуального проектування: системами моделювання: 3D Studio MAX, Maya, LightWave, RayDream Studio і їм подібними. При створенні потрібно приділяти велику увагу рівноваги між деталізацією об'єкта і кількістю вершин і граней (перераховані вище системи моделювання дозволяють перевіряти кількість використаних вершин). В ідеалі кількість вершин і граней має бути мінімально, тоді розмір вихідного файлу буде менше, і швидкість скачування і відображення зросте. Крім того, у міру можливості намагайтеся використовувати і примітиви.

Ще однією складною проблемою є розташування, і зв'язок частин складного об'єкта, по цьому є декілька систем, які спрощують створення подібних об'єктів. Прикладами можуть служити системи автоматичної генерації зовнішнього виду таких об'єктів як: людське тіло, дерево, різні ландшафти. При генерації найчастіше потрібно ввести кілька характерних параметрів (Наприклад, ріст, вага, стать). Найчастіше в цих програмах використовуються різні алгоритми, що дозволяють створювати відносно різні об'єкти. Так при створенні ландшафтів і дерев використовуються фрактали, з їх допомогою найбільш просто і швидко досягається потрібний результат. Недоліком подібних систем є посередність одержуваних результатів. Але зате величезний вииграш у швидкості моделювання.

Отже, для створення об'єктів складної форми необхідно мати розвинуте тривимірне уяву або модель об'єкта, який ми збираємося моделювати. Крім того, бажано мати систему візуального моделювання, яка володіє можливостями по створенню подібних об'єктів. Варто зважати на вибір комп'ютерної програми, яка є унікальною у своєму роді. Враховуючи усі вимоги до побудови 3D-зображень, можемо створювати надзвичайно цікаві об'єкти і тим самим підвищувати рівень інформаційної компетентності, що на сьогодні є визначальною характеристикою висококласного фахівця.

Список використаних джерел та літератури

1. Ожга М. М. Проблеми графічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у наукових дослідженнях / М. М. Ожга // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Х., 2012. – Вип. 34-35. – С. 226–233.
2. Юсупова М. Ф. Компьютерные информационные технологии в обучении начертательной геометрии: монография / М. Ф. Юсупова. – К. : НПУ им. М. П. Драгоманова, 2006. – 280 с.
3. Бугаєв А. В. Аналіз сучасних САПР і їх порівняльна характеристика [Електронний ресурс] / А. В. Бугаєв, В. О. Занора, Р. В. Юринець // Вісник Черкаського державного технологічного університету : зб. наук. пр. – Черкаси : ЧДТУ, 2008. – № 1. – С. 96–99. Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/vchdtu/2008_1/articles/Mashinobud/4_Bugae_v.pdf
4. Крапивенко А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений: учебное пособие / А. В. Крапивенко. – М.: БИНОМ. Лаборатория образований, 2009. – С. 17.
5. Трёхмерная графика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Трёхмерная_графика&stable=1
6. National Education Framework for Enhancing IT Students' Innovation and Entrepreneurship [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://tempus.nung.edu.ua>